

#4

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09204269 A**

(43) Date of publication of application: **05.08.97**

(51) Int. Cl **G06F 3/033**

(21) Application number: **08012033**

(71) Applicant: **MITSUMI ELECTRIC CO LTD**

(22) Date of filing: **26.01.96**

(72) Inventor: **EBINUMA KAZUO**

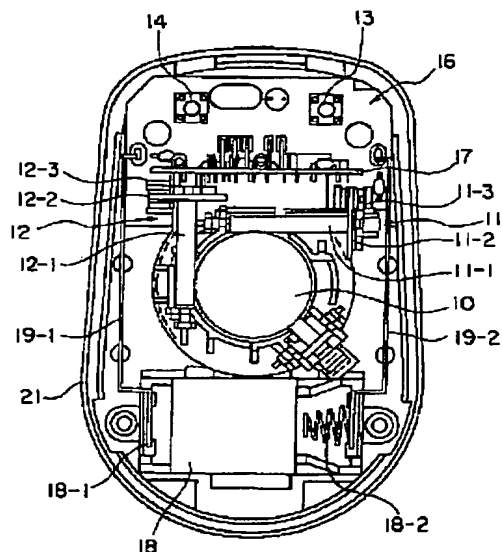
(54) **WIRELESS MOUSE**

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a wireless mouse suitable for miniaturization and thinning.

**SOLUTION:** The mouse is provided with a first printed circuit board 16 where a processing circuit for processing the position detection signals of an X axial direction and the position detection signals of a Y axial direction from mechanical to electric conversion parts 11 and 12 for converting the rotation of a roller ball 10 to the position detection signals of the X axial direction and the Y axial direction and push-button switches 13 and 14 for establishing the position of a cursor are packaged and a second printed circuit board 17 where a transmission circuit and an antenna for transmitting the position detection signals processed in the processing circuit by radio wave are packaged. The first printed circuit board is provided so as to be parallel with a surface on one end side of the lower case of a mouse case and the second printed circuit board 17 is erected at the end edge of the first printed circuit board 16.



(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 0 4 2 6 9

(43) 公開日 平成9年(1997)8月5日

|                 |       |        |         |               |
|-----------------|-------|--------|---------|---------------|
| (51) Int. Cl. ° | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所        |
| G 0 6 F         | 3/033 | 3 4 0  | G 0 6 F | 3/033 3 4 0 B |

審査請求 未請求 請求項の数 2

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-12033

(22) 出願日 平成8年(1996)1月26日

(71) 出願人 000006220

ミツミ電機株式会社

東京都調布市国領町8丁目8番地2

(72) 発明者 海老沼 一夫

栃木県佐野市栄町14番地5 栃木ミツミ株式会社内

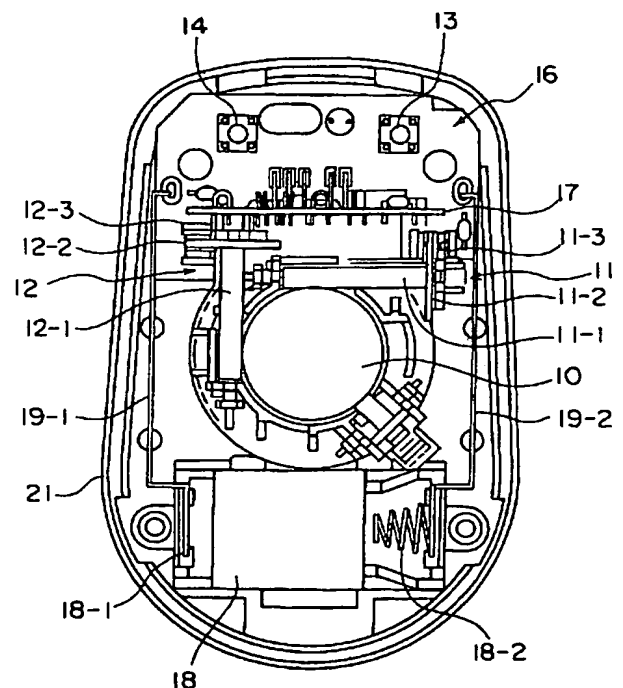
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス式マウス

## (57) 【要約】

【課題】 小型化、薄型化に適したワイヤレス式マウスを提供すること。

【解決手段】 ローラボール10の回転をX軸方向、Y軸方向の位置検出信号に変換する機械-電気変換部11、12からのX軸方向の位置検出信号とY軸方向の位置検出信号とを処理する処理回路とカーソルの位置確定用の押釦スイッチ13、14とを実装した第1のプリント回路基板16と、前記処理回路で処理された位置検出信号を無線で送信するための送信回路とアンテナとを実装した第2のプリント回路基板17とを含む。前記第1のプリント回路基板はマウスケースの下ケース21の一端側に面と平行になるように設け、前記第2のプリント回路基板は前記第1のプリント回路基板の端縁に立設した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ローラボールと、このローラボールの回転を X 軸方向、Y 軸方向の位置検出信号に変換する変換部と、この変換部からの前記 X 軸方向の位置検出信号と前記 Y 軸方向の位置検出信号とを処理する処理回路とカーソルの位置確定用のスイッチとを実装した第 1 のプリント回路基板と、前記処理回路で処理された位置検出信号を無線で送信するための送信回路とアンテナとを実装した第 2 のプリント回路基板とを含み、前記第 1 のプリント回路基板はマウスケース内の底部の一端側に底部面と平行になるように設け、前記第 2 のプリント回路基板は前記第 1 のプリント回路基板の端縁に立設したことを特徴とするワイヤレス式マウス。

【請求項 2】 請求項 1 記載のワイヤレス式マウスにおいて、前記アンテナは、前記第 2 のプリント回路基板上にその周縁部に沿って導体パターンで形成されていることを特徴とするワイヤレス式マウス。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はパーソナルコンピュータのディスプレイと組合わされてディスプレイ画面上のカーソル移動に供されるワイヤレス式マウスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図 5 を参照して、従来のワイヤレス式マウスについて説明する。マウスケースは、平板状の下ケース 51 とこの下ケース 51 に組合わされて必要な構成要素を収容するための空間をつくる上ケース（図示せず）とから成る。下ケース 51 には、ローラボール 52 や、その回転を X 軸方向、Y 軸方向の位置検出信号に変換する機械-電気変換部（図示せず）、及び変換された位置検出信号を処理する処理回路や処理された信号を無線で送信するための送信回路を実装したプリント回路基板 53 の他、電池を収容するための収容部 54、被覆付銅線によるループアンテナ 55、更にはカーソルの位置を確定させるためのスイッチ 56a~56c を実装したスイッチ用基板 56 も内蔵している。ループアンテナ 55 は、プリント回路基板 53 に隣接させて上ケースの内壁から少し離れて周回するように設けられている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来のワイヤレス式マウスは、回路基板 53、ループアンテナ 55、スイッチ 56a~56c が独立して設けられるものである。その結果、プリント回路基板 53 は下ケース 51 内の底部寄りに配置することが不可能となる。このことが、マウスケースの小型化を抑制する原因ともなっている。

【0004】そこで、本発明の課題は、小型化、薄型化に適したワイヤレス式マウスを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によるワイヤレス式マウスは、ローラボールと、このローラボールの回転を X 軸方向、Y 軸方向の位置検出信号に変換する変換部と、この変換部からの前記 X 軸方向の位置検出信号と前記 Y 軸方向の位置検出信号とを処理する処理回路とカーソルの位置確定用のスイッチとを実装した第 1 のプリント回路基板と、前記処理回路で処理された位置検出信号を無線で送信するための送信回路とアンテナとを実装した第 2 のプリント回路基板とを含み、前記第 1 のプリント回路基板はマウスケース内の底部の一端側に底部面と平行になるように設け、前記第 2 のプリント回路基板は前記第 1 のプリント回路基板の端縁に立設したことを特徴とする。

【0006】なお、前記アンテナは、前記第 2 のプリント回路基板上にその周縁部に沿って導体パターンで形成されていることを特徴とする。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図 1~図 4 を参照して本発明の一実施例について説明する。図 1 において、このワイヤレス式マウスは、ローラボール 10 と、このローラボール 10 の回転を X 軸方向の位置検出信号に変換する第 1 の機械-電気変換部 11 と、ローラボール 10 の回転を Y 軸方向の位置検出信号に変換する第 2 の機械-電気変換部 12 と、これらの変換部からの位置検出信号を処理する処理回路とカーソルの位置確定用の押釦スイッチ 13、14 とを実装した第 1 のプリント回路基板 16 と、前記処理回路で処理された位置検出信号を無線で送信するための送信回路と後述するアンテナとを実装した第 2 のプリント回路基板 17 と、電池を収容する収容部 18 とを備え、これらはすべて樹脂製のマウスケースの下ケース 21 に配置されている。

【0008】第 1 の機械-電気変換部 11 は、一端をローラボール 10 に接触させ、他端には円板 11-2 を設けた回転軸 11-1 を有する。円板 11-2 には、周知のように、周方向に等間隔をおいて多数のスリットが形成されており、このスリットに対向させて光センサ 11-3 が配置されている。このことにより、ローラボール 10 が回転すると、回転軸 11-1 を介して円板 11-2 が回転し、この回転量が光センサ 11-3 により電気信号に変換される。第 2 の機械-電気変換部 12 も、同様に、回転軸 11-1 と直角に交差する方向に延在する回転軸 12-1 と円板 12-2 と光センサ 12-3 とにより構成される。

【0009】なお、収容部 18 の両側には、電池の電極と接触する端子 18-1 とスプリング式端子 18-2 が設けられ、これら 2 つの端子 18-1、スプリング式端子 18-2 はそれぞれ、ワイヤ部材 19-1、19-2 を介して第 1 のプリント回路基板 16 の所定部位に接続されている。

【0010】本実施例は下記の点に特徴を有する。すな

3

わち、第1のプリント回路基板16が下ケース21の一端寄りにケースの主面に平行に設けられ、第2のプリント回路基板17が第1のプリント回路基板16の端縁に当接した状態で上方に延びるように立設されている。しかも、図2に示されるように、アンテナ17-1が導体パターンにより第2のプリント基板17に実装された電気回路（図示省略）の外側、すなわち周縁部に沿うように形成されている。

【0011】図3、図4を参照して、マウスケースの上ケース22は、ローラボール10や収容部18の空間を確保するためのドーム状部22-1と、押釦スイッチ13、14にそれぞれ押圧力を伝える操作板22-3、22-4とを有する。

#### 【0012】

【発明の効果】上記のように、本発明ではワイヤレス式のマウスに必要な電気回路については2つに分割し、一方を第1のプリント回路基板に実装してスペースの限定されている下ケースの一端寄りに配置している。他方は、第2のプリント回路基板に実装してローラボールや電池の収容部のために不可欠の上下方向の寸法を利用して第1のプリント回路基板に対して直角、すなわち上下方向に延びるように組合わせている。更に、アンテナは第2のプリント回路基板を利用して導体パターンで実現している。このことから、本発明によるワイヤレス式マ

4

ウスは、サイズの小型化、薄型化に加えて組立性が良くなるので製造コストの低減化を図ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の内部構造を示した平面図である。

【図2】図1に示された第1のプリント回路基板と第2のプリント回路基板との関係を示した正面図である。

【図3】本発明におけるマウスケースの上ケースを示した平面図である。

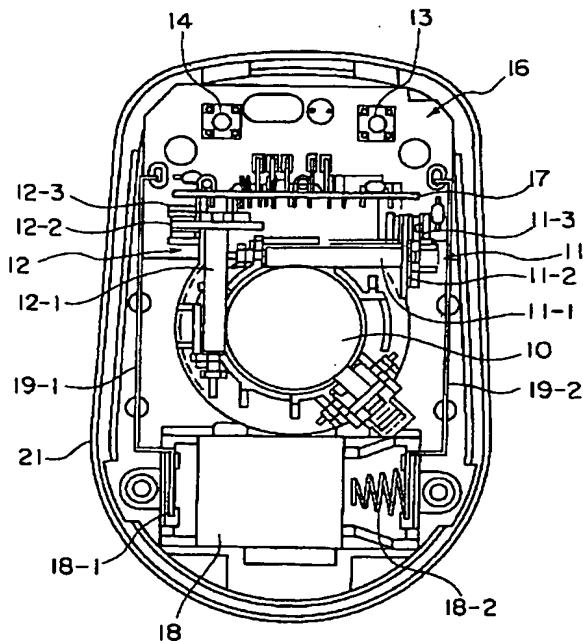
【図4】図3の上ケースの側面図である。

【図5】従来のワイヤレス式マウスの内部構造を概略的に示した図で、図(a)は平面図、図(b)は側面図である。

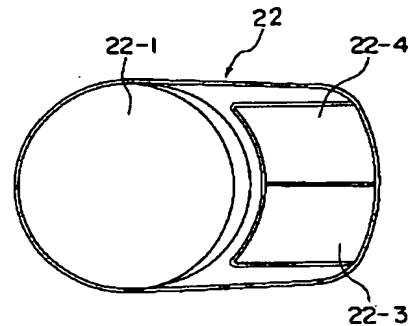
#### 【符号の説明】

- |        |             |
|--------|-------------|
| 10     | ローラボール      |
| 11     | 第1の機械-電気変換部 |
| 12     | 第2の機械-電気変換部 |
| 13, 14 | 押釦スイッチ      |
| 16     | 第1のプリント回路基板 |
| 17     | 第2のプリント回路基板 |
| 18     | 収容部         |
| 21     | 下ケース        |
| 22     | 上ケース        |

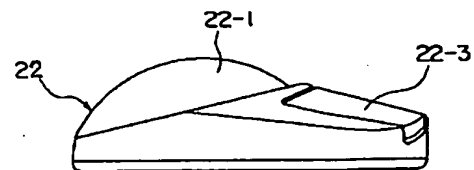
【図1】



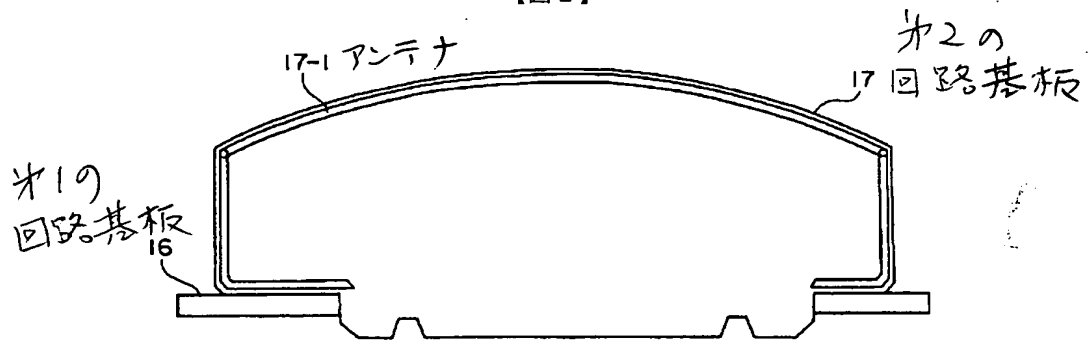
【図3】



【図4】



【図2】



【図5】(従来)

